

⑫特許公報(B2) 昭56-13433

⑤Int.Cl.<sup>3</sup>

B 65 H 54/66  
A 63 B 45/00

識別記号

庁内整理番号

7637-3F  
6970-2C

⑭⑮公告 昭和56年(1981)3月28日

発明の数 1

(全7頁)

1

2

⑤4ボールの糸巻機

⑥特 願 昭53-66254

⑦出 願 昭53(1978)6月1日

公 開 昭54-159031

⑧昭54(1979)12月15日

⑨発 明 者 高澤一保

東京都北区滝ノ川3-71-13-206

⑩出 願 人 タチカラ株式会社

東京都台東区松が谷1-11-7

⑪代 理 人 弁理士 中村政美 外2名

⑫特許請求の範囲

1 モーターと、主軸と、副軸と、適数個のボールをその間に載置する2本の回転筒を摺動自在に設けた2本の作用軸とを有する装置であつて、モーターの回転を主軸に伝動し、この主軸の回転を巻掛伝動節で伝動することで2本の作用軸を同一方向に回転させ、同時に揺振横杆を介して回転筒に往復動を与える円筒カム及び円筒カムへの回転伝動を断続させるクラッチを副軸に設け、主軸の回転を前記巻掛伝動節とは異なる巻掛伝動節にて副軸に伝動しつつクラッチを脱着させて円筒カムの回転を断続的に行なわせることで、2本の回転筒に連続的な回転と断続的な往復動とを与え、更に糸を巻き付けるボールを2本の回転筒間で、その筒軸の軸心方向に移動不能に載置できる様にしたことを特徴とするボールの糸巻機。

発明の詳細な説明

本発明は、バスケットボールあるいはサッカーボールの外周に補強と弾性の規制との為に糸を巻く際に用いるボールの糸巻機に関するものである。

この種の糸巻作業を手で行なうと、巻いた糸が不揃いとなり、糸が疎な部分に应力集中が起き、変形の原因となるだけでなく、弾性的にも各部が不均一となり競技上不都合が生じていた。そこで

従来より糸巻作業は機械によつて行なつていたが、ボール全表面に均一厚さで糸を巻付ける必要上、巻付の為のボール回転軸を常に変化させる。即ちボールを1回転した時に糸の巻き始めと終りとが一致しない様にする必要上、機構的に複雑な機械となり、かつ1台の機械で1個のボールの糸巻しが行なえなかつた。

本発明は、これら従来の糸巻機の欠点に鑑みて、機構的に単純で故障が少なく、かつ1台の機械で10適数個のボールの糸巻が行なえることを目的として創作されたものであつて、その要旨とするところが、モーターと、主軸と、副軸と、適数個のボールをその間に載置する2本の回転筒を摺動自在に設けた2本の作用軸とを有する装置であつて、モーターの回転を主軸に伝動し、この主軸の回転を巻掛伝動節で伝動することで2本の作用軸を同一方向に回転させ、同時に揺振横杆を介して回転筒に往復動を与える円筒カム及び円筒カムへの回転伝動を断続させるクラッチを副軸に設け、主軸の回転を前記巻掛伝動節とは異なる巻掛伝動節にて副軸に伝動しつつクラッチを脱着させて円筒カムの回転を断続的に行なわせることで、2本の回転筒に連続的な回転と断続的な往復動とを与え、更に糸を巻き付けるボールを2本の回転筒間で、その筒軸の軸心方向に移動不能に載置できる様にしたことに存するものである。

以下図示した一実施例に従つて本発明を説明する。

基枠45に設けたモーター1の出力軸であるモーター軸Aの回転は、Vベルト2を介して中間軸Bに伝動されており、更に中間軸Bの回転はチェーン3を介して主軸Cに伝動されている。この主軸Cの回転により2通りの作用、即ちボール4をその中間に乗せて、ボール4に回転運動を与える2本の回転筒5が設けてある2本の作用軸Dに、直接チェーン6を介して回転運動を伝動する作用と、副軸Eを介して回転筒5に往復動を与える作

3

4

用とを行なう様にしてある。

モーター軸Aには、Vベルト2を巻掛けるVみぞプーリー7が固着してある。

中間軸Bには、Vみぞプーリー8、円錐摩擦クラッチ9、スプロケット10が設けてある。Vみぞプーリー8はモーター軸AのVみぞプーリー7との間にVベルト2を巻掛ける為、中間軸Bの対応位置に緩装してある。又このVみぞプーリー8には円錐摩擦クラッチ9中の内側に摩擦面を有する円盤11が固定してある。又円錐摩擦クラッチ9中の円盤11に接触する円錐体12は、その一方にクラッチ9の掛外し溝13を周設しつつ、中間軸Bに摺動自在にキー止してある。スプロケット10はチェーン3を介して中間軸Bの回転を主軸Cに伝動させるもので、中間軸Bに固着してある。なお、円錐摩擦クラッチ9の掛外しは、掛外し溝13の溝内両側に掛外し槓杆14先端が位置する様形成してあり、掛外し槓杆14には連結軸15を介してレバー16が固着させてあるので、レバー16を揺振させることによつて容易に行なえる。

中間軸Bは以上の様に形成してあるので、円錐摩擦クラッチ9が回転を伝達する時にはモーター1の回転を、モーター軸A、Vみぞプーリー7、Vベルト2、Vみぞプーリー8、(円盤11、円錐体12)円錐摩擦クラッチ9、中間軸B、スプロケット10、チェーン3、主軸Cの順で伝動し、円錐摩擦クラッチ9が離れた時には、モーター1の回転によつてVみぞプーリー8と円盤11とは回転するものの、中間軸Bは回転せず従つて主軸C等の回転もない。

主軸Cには、3つのスプロケット17, 18, 19と2つの可変Vみぞプーリー20, 21とが設けてある。第1のスプロケット17は、チェーン3を介して中間軸Bの回転を主軸に伝動する為のもので、主軸Cに固着してあり、第2のスプロケット18は、主軸Cの回転をチェーン6を介して作用軸Dに固着したスプロケット52に伝動させる為のもので、やはり主軸Cに固着してある。又第3のスプロケット19は可変Vみぞプーリー20に一体に連結され、主軸Cに緩装してある。他の可変Vみぞプーリー21は、主軸Cの回転を副軸Eに伝える為のものであり、主軸Cに固着してある。

副軸Eには、多段Vみぞプーリー22、スプロケット23、円筒カム24、かみあいクラッチ25、正面カム26、ばね押式Vみぞプーリー27等が設けてある。糸Fを巻付けるボール4の外径によつて使用するみぞを変えられる多段Vみぞプーリー22は主軸Cの回転をVベルト28を介して副軸Eに伝動する為のもので、主軸Cの可変Vみぞプーリー21に対応する副軸E位置に緩装してある。しかしながら多段Vみぞプーリー22は、主軸Cのスプロケット19より小径のスプロケット23と一体に連結されており、スプロケット23が副軸Eに固着してあるので、結果として副軸Eと回転を同一にして回転する。又多段Vみぞプーリー22と一体のスプロケット23は、主軸Cのスプロケット19との間をチェーン29にて伝動しているものである。円筒カム24は揺振槓杆30を介して作用軸Dに設けた回転筒5に作用軸Dの軸心に平行な方向の往復動を与える為のものであつて、副軸Eに緩装してある。更に円筒カム24にはかみあいクラッチ25の内の従動フランジ31が一体に固定してある。かみあいクラッチ25の内の原動クラッチ32は、その一方に掛外し溝33を設けて副軸Eに摺動自在にキー止してある。このかみあいクラッチ25の掛外し溝33には、正面カム26のカム面上を転動するころ34を有する掛外し槓杆35の先端が位置している。又この掛外し槓杆35には、スプリング36の弾発力を用いた押接棒37が連結され、常にくるころ34が正面カム26に押接する様に形成されているので、ころ34と正面カム26との位置関係によつて掛外し槓杆35が移動してかみあいクラッチ25の脱着が行なわれる。そのカム面上を掛外し槓杆35のころが転動する正面カム26は、主軸Cの可変Vみぞプーリー20より大径のばね押式Vみぞプーリー27に一体に連結され副軸Eに緩装されている。ばね押式Vみぞプーリー27は、主軸Cの可変Vみぞプーリー20位置に対応する副軸Eに緩装され、可変Vみぞプーリー20との間にタイミングベルト38が巻掛けてある。

多段Vみぞプーリー22と可変Vみぞプーリー21とに巻掛けたVベルト28は、上記2つのプーリー21, 22の他に張り車39にも巻掛けてある。この張り車39は張り枠40に軸支され、

5

Vベルト28を張る様にスプリング41で引張られている。この張り車39を設けてあるので、Vベルト28が滑らないだけでなく、多段Vみぞプーリー22の各Vみぞの内の小径であるVみぞにVベルト28を巻掛けてもVベルト28にたるみが生じない。

又円筒カム24のカム溝42と、回転筒5の寄せ溝43とを結んでいる揺振楕杆30は、その略中央に長孔44が穿設してあり、装置の基枠45上面から垂設支持させた略逆T型の支持棒46に移動自在に支持されている。更に揺動楕杆30下方はベアリング47を軸支させてカム溝42内を転動させているが、上方はその両側にベアリング48, 49を軸支させ、一方のベアリング48を寄せ溝43内に位置させ、他方のベアリング49を、基枠45上面下方に設けた略溝形の支持板50側面に設けた作用軸Dに平行な長孔51内に位置させてある。従つて円筒カム24を回転させると揺振楕杆30は、支持棒46に支持されている長孔44部をその揺振の中心として、カム溝42内のベアリング47が揺振し、これによつて寄せ溝43内のベアリング48も揺振させられ、結果として回転筒5を往復動させる。ただこの時、揺振楕杆30上部は、ベアリング49によつて長孔51内を作用軸Dに平行に移動することとなるので、揺振時の一方端である上部が上下方向の拘束を受けることとなり、揺振楕杆30は揺振しながら上下動することとなる。この揺振楕杆30の上部を常に上下方向定位置とすることによつて、回転筒5を往復動させるのに、常に寄せ溝43の同一部分にベアリング48を位置させることができ、往復動が安定する。

又押接棒37は、その途中に摩擦板53が設けてあり、掛外し楕杆35が移動して、かみあいクラッチ25が外れた時には、摩擦板53が円筒カム24の一端に押接され、円筒カム24が慣性力で回転を続けるのを停止させる。

次に中間軸Bのスプロケット10からチェーン3を介して主軸Cのスプロケット17に伝動された回転力によつて、回転筒5が回転しながら往復動する迄の伝達経路について述べる。回転筒5の回転動については、主軸Cより順次スプロケット18、チェーン6、スプロケット52を経て作用軸Dに回転が伝わり、回転筒5が回転する。回転

6

筒5の往復動は、主軸Cより可変Vみぞプーリー21、Vベルト28、多段Vみぞプーリー22、スプロケット23と伝動された回転が一方では副軸Eを介して原動クラッチ32を回転させている。他方、スプロケット23の回転は、チェーン29、スプロケット19、可変Vみぞプーリー20、タイミングベルト38、ばね押式Vみぞプーリー27を介して正面カム26を回転させている。更にこの正面カム26の回転は、ころ34、掛外し楕杆35を経てかみあいクラッチ25の脱着を行なっている。ここでかみあいクラッチ25が噛合している時には、原動クラッチ32の回転が従動クラッチ31、円筒カム24、揺振楕杆30を経て回転筒5の往復動となるものの、噛合していない時には円筒カム24が回転せず、従つて回転筒5の往復動もない。又かみあいクラッチ25が噛合している時に、円筒カム24は原動クラッチ32と同回転、即ち副軸Eと同回転であるものの正面カム26はチェーン29、タイミングベルト33によつて副軸Eより回転数が減っているの、その結果円筒カム24が数回転(回転筒5が数回往復動)した後正面カム26によつて円筒カム24の回転が停止する(図示例にあつては、円筒カム24は約3.6回転毎に回転を停止する)。なおこの円筒カム24が回転を停止した時の回転筒5は、往復動はしないものの回転は行なっている。

糸Fを巻き付けるボール4は、2本の回転筒5の軸心に平行で、等距離である基枠45上面に穿ったボール保持孔54に入れられ、2本の回転筒5に載置して保持する。又載置されたボール4は、糸巻作業中に弾まない様、その上面を固定具55で押え付けてある。固定具55はボール4を押えながらもボール4の回転に伴つて回転しないと、ボール4への糸巻作業の障害となるので、ボール4への接触面に略截頭円錐形の回転輪56を2個用いて、ボール4を両側上方より押え付けて形成してある。又ボール4への糸巻作業の開始は、あらかじめボール4に糸Fを数回巻き付け、その後モーター1を回転させることによつて行なう。この際糸Fは、基枠45下方のホビン57に巻かれているものを、案内58を通過させてボール4に巻き付ける。

なお図示例にあつては、2本の作用軸Dの内の1本の作用軸D軸端に、Vみぞプーリー59が固

7

8

着してある。該プーリー59の回転はゴムロープ60を介して基枠45上に軸支された伝達軸61に固着したVみぞプーリー62に伝達され、同時に伝達軸61に固着したスプロケット63を回転させる。次いでスプロケット63はチェーン645を介してその回転を軸端にスプロケット65を固着した回転度数計66に伝える。従つて作用軸Dの回転数、即ちボール4への糸Fの巻き数は、回転度数計66に表示されることとなり、適量の糸Fを巻き付けた時にモーター1の回転を停止させることができる。又この回転度数計66に一定回転数を設定しておき、設定数となつた時モーター1の回転が停止する様電氣的接続を行なつておくと、糸巻作業が効率的にかつ省力的に行なえる。なお基枠45上面の67はモーター1回転の為の15 スイッチであり、68はモーター1運転中点灯しているパイロットランプである。又69は円錐摩擦クラッチ9が回転を伝動する為にレバー16を定方向に引張つておくスプリングである。又支持棒46は、高さを適宜に調整して揺振横杆30の20 揺振中心を変え、回転筒5の往復動長さを換えられる様に、その上部に調整つまみ70が設けてある。又回転筒5は回転あるいは往復動時に、ボール4との間で滑りが生じない様に防滑帯71が周設してある。

なお以上の説明に於ては、各部を明確にする為チェーンあるいはVベルト等によつて説明したが、これらはエンドレスの巻掛伝動節を用いれば良いのであつて、チェーンあるいはVベルトに限定されるものではない。又同様にVみぞプーリー、ス30 プロケットについてもこれらに限定されるものではない。

又可変Vみぞプーリー20, 21はいずれも回転数の微調整を行なう為に設けたものであるが、あらかじめ適格に回転数を定めておけば、単なる35 Vみぞプーリーであつても使用できる。

以上述べた様に本発明によると、ボール4には常に糸Fを巻き付ける方向の回転が加わりつつ、回転筒5の移動に伴つて回転の軸心が変化し、更には回転筒5の移動が停止して、回転のみを行な40 っている場合も生じるので、ボール4表面にはランダムに、云い換えると回転数を増加させたときには平均に糸Fが巻かれ、競技に使用した際に全体が弾性的に均一となり、変形もなく極めて理想

的なバスケットボール、あるいはサッカーボールとなる。又本発明にあつては、回転筒5を長く形成し、ボール保持孔54を多数形成することによつて、1つのモーター1を用いたにもかかわらず一度に多数のボール4の糸巻作業を行なうことができ、作業能率の向上、省力化と共に、ボール41個あたりの生産コストの低減も図れる。更に本発明は、機構的にも複雑な部分がないことより、機械が安く作れるだけでなく、故障もなく、かつメンテナンスも容易なものである。

#### 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示すもので、第1図は正面図、第2図は側面図、第3図は平面図、第4図は基板上面を取外した状態の一部切欠平面図、第5図は要部拡大正面図である。

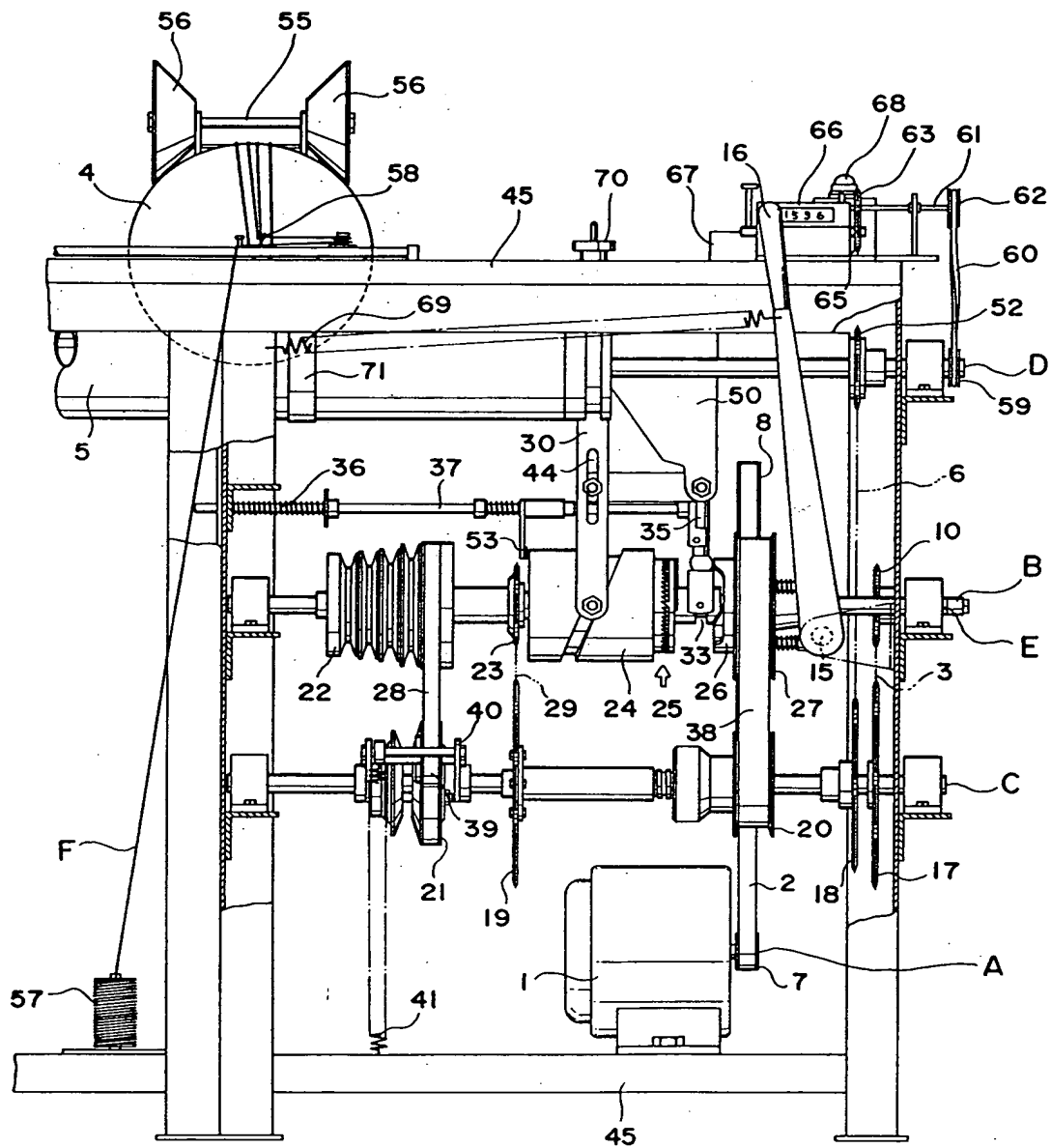
A……モーター軸、B……中間軸、C……主軸、D……作用軸、E……副軸、F……糸、1……モーター、2……Vベルト、3……チェーン、4……ボール、5……回転筒、6……チェーン、7……Vみぞプーリー、8……Vみぞプーリー、9……円錐摩擦クラッチ、10……スプロケット、11……円盤、12……円錐体、13……掛外し溝、14……掛外し横杆、15……連結棒、16……レバー、17, 18, 19……スプロケット、20, 21……可変Vみぞプーリー、22……多段Vみぞプーリー、23……スプロケット、24……円筒カム、25……かみあいクラッチ、26……正面カム、27……ばね押式Vみぞプーリー、28……Vベルト、29……チェーン、30……揺振横杆、31……従動クラッチ、32……原動クラッチ、33……掛外し溝、34……ころ、35……掛外し横杆、36……スプリング、37……押接棒、38……タイミングベルト、39……張り車、40……張り枠、41……スプリング、42……カム溝、43……寄せ溝、44……長孔、45……基枠、46……支持棒、47, 48, 49……ベアリング、50……支持板、51……長孔、52……スプロケット、53……摩擦板、54……ボール保持孔、55……固定具、56……回転輪、57……ホビン、58……案内板、59……Vみぞプーリー、60……ゴムロープ、61……伝達軸、62……Vみぞプーリー、63……スプロケット、64……チェーン、65……スプロケット、66……回転度数計、67……スイッチ、

9

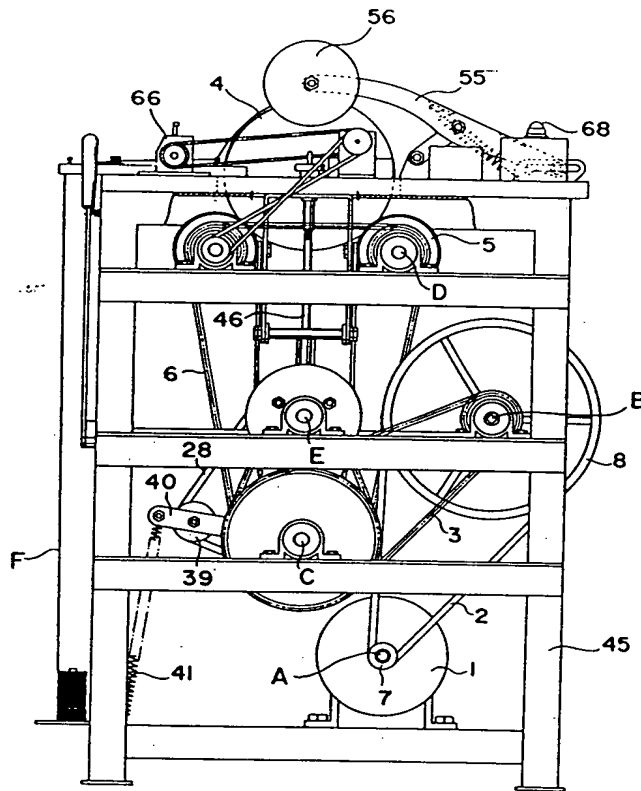
10

68……パイロットランプ、69……スプリング、70……調整つまみ、71……防滑帯。

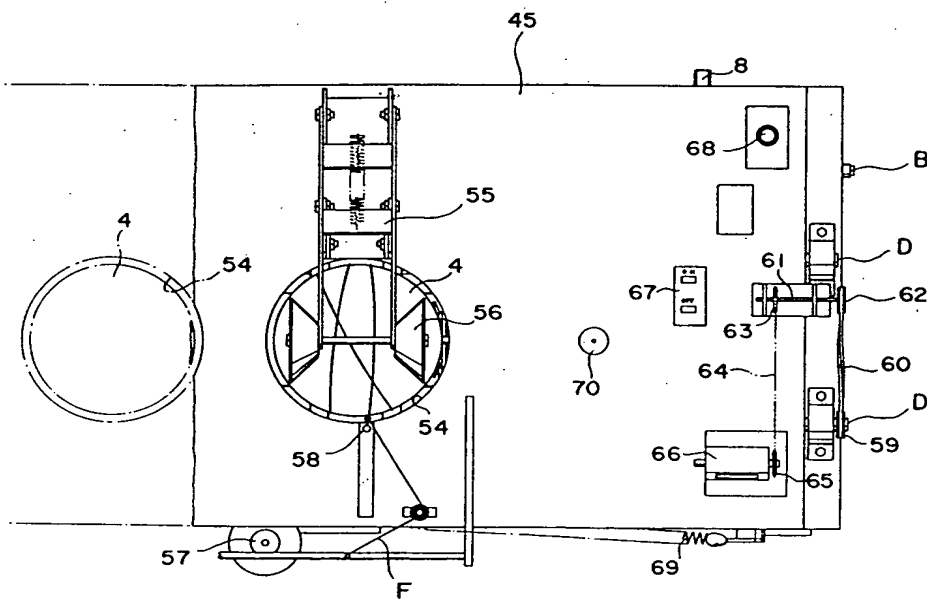
第1図



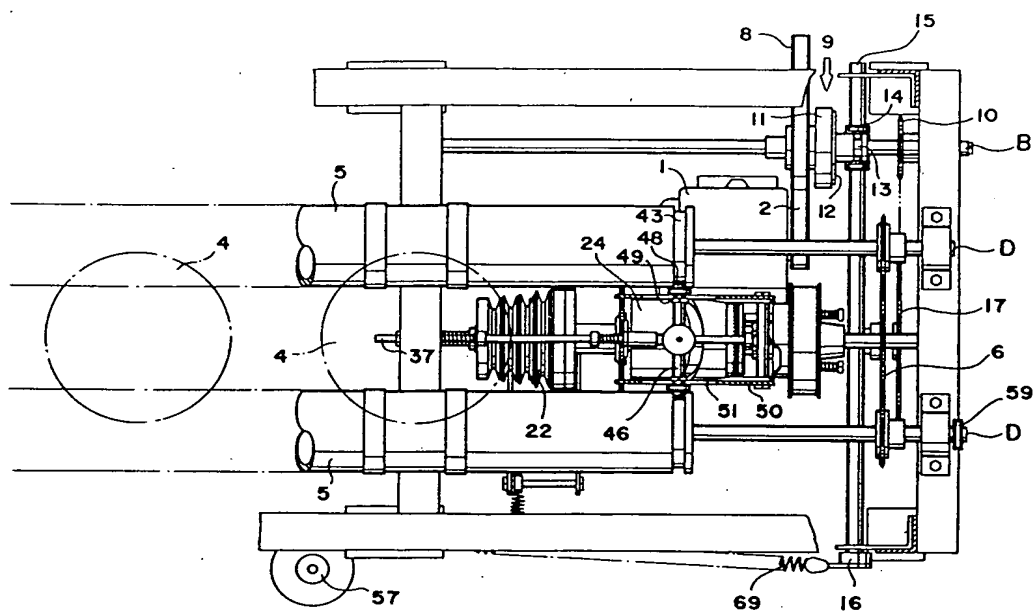
第2図



第3図



第4図



第5図

